

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Januar 2002 (31.01.2002)

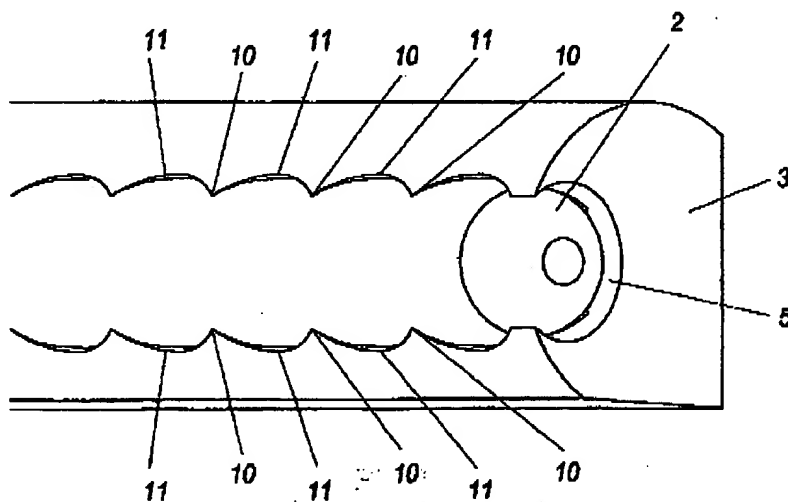
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
PCT WO 02/07900 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: B05C 11/02, B41F 15/42 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZIMMER, Peter [AT/AT]; Untere Sparchen 54, A-6330 Kufstein (AT).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT01/00241 (74) Anwälte: HOFINGER, Engelbert usw.; Wilhelm-Greilstrasse 16, A-6020 Innsbruck (AT).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Juli 2001 (18.07.2001) (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: A 1256/2000 19. Juli 2000 (19.07.2000) AT
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PETER ZIMMER KEG [AT/AT]; Untere Sparchen 54, A-6330 Kufstein (AT).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR APPLICATION OF DYE TO A MATERIAL WEB

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM AUFBRINGEN VON FARBE AUF EINE WARENBAHN



(57) Abstract: The invention relates to a device for application of dye to a material web, comprising a stencil and a revolving doctor for pressing the dye through the stencil onto the material web. The rolling doctor (2), preferably over the entire length thereof, runs and rotates in a tunnel (5) of a guide body (3). The rolling doctor extends from a longitudinal slot in the tunnel (5), facing the stencil (6), with a part of the circumference thereof and the tunnel wall (5a) is of such a form that it contacts the external surface of the rolling doctor (2) in several guide locations (10), separated along the tunnel longitudinal direction and extends at a separation (d) from the rolling doctor (2) between said guide positions (10). The tunnel wall (5a) comprises preferably concave arched recesses (11) between the guide positions (10).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/07900 A1

WO 02/07900 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Veröffentlicht:**

mit internationalem Recherchenbericht

(57) **Zusammenfassung:** Einrichtung zum Aufbringen von Farbe auf eine Warenbahn mit einer Schablone und einer Rollrakel zum Durchpressen der Farbe durch die Schablone auf die Warenbahn, wobei die Rollrakel (2) - vorzugsweise über ihre gesamte Länge - in einem Tunnel (5) eines Führungskörpers (3) drehbar geführt ist, wobei die Rollrakel auf einem der Schablone (6) zugewandten Längsschlitz über den Tunnel (5) mit einem Teil ihrer Umfangsfläche herausragt und die Tunnelwandung (5a) derart gestaltet ist, daß sie lediglich an mehreren in Tunnel längsrichtung beabstandeten Führungsstellen (10) an der Außenseite der Rollrakel (2) anliegt, während sie zwischen diesen Führungsstellen (10) mit Abstand (d) von der Rollrakel (2) verläuft, wobei die Tunnelwandung (5a) zwischen den Führungsstellen (10) vorzugsweise konkav gewölbte Einbuchtungen (11) aufweist.

# Einrichtung zum Aufbringen von Farbe auf eine Warenbahn

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Aufbringen von Farbe auf eine Warenbahn mit einer Schablone und einer Rollraket zum Durchpressen der Farbe durch die Schablone auf die Warenbahn, wobei die Rollraket – vorzugsweise über ihre gesamte Länge – in einem Tunnel eines Führungskörpers drehbar geführt ist, wobei die Rollraket auf einem der Schablone zugewandten Längsschlitz über den Tunnel mit einem Teil ihrer Umfangsfläche herausragt.

10

Es sind bereits mehrere Halterungen für die Rollraket bekannt geworden, beispielsweise kann man die Rollraket in der Rundschablone im wesentlichen lose einlegen, wobei ihre Führung lediglich dadurch erzielt wird, daß sie gegen eine zur Rollraket parallele Stütze aufläuft, während sie von einem unter der Druckdecke angeordneten Magneten gegen die Innenseite der Schablone gedrückt wird.

15

Des weiteren sind z.B. aus der EP 0095084 A1, GB 2040738 A, GB 2078140 A oder DE 19602483 C1 gattungsgemäße, in tunnelförmigen Längsbohrungen gelagerte Rollraketen bekannt. Diese weisen jedoch den Nachteil auf, daß es entlang der gesamten oder in Abschnitten der Längserstreckung der Rollraket durch deren Drehung zum Aufstauen von Farbe in der tunnelförmigen Längsbohrung kommt. Bei sehr dickflüssigen Farben bzw. Farbpasten kann dies zum Bremsen und im Extremfall sogar zum Blockieren der Rollraket führen.

20

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung der eingangs genannten Gattung mit einer verbesserten Lagerung für die Rollraket zu schaffen, sodaß diese auch bei der Verwendung hochviskoser Farben gut drehbar bleibt, Farbstaus vermieden werden und dennoch eine präzise mechanische Führung der Rollraket möglich ist.

25

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Tunnelwandung derart gestaltet ist, daß sie lediglich an mehreren in Tunnellängsrichtung beabstandeten Führungsstellen an der Außenseite der Rollraket anliegt, während sie zwischen diesen Führungsstellen mit Abstand von der Rollraket verläuft.

30

Vorzugsweise ist eine die Rolle mehr als ihren halben Durchmesser umschließende tunnelartige Führung vorgesehen, die einen permanenten Schutz der Rolle gegen Verbiegung und leicht zu beschädigende Oberfläche vermittelt. Darüber hinaus ist die

35

Tunnelwand konstruktiv in einer Formgebung ausgeführt, die der Applikationsfunktion, speziell dem rheologischen Verhalten der Farbpasten bei allen Farbfamilien und ihren angesetzten Viskositäten einen gleichmäßigen und nach der in/auf der Schablone stattfindenden Applikation ein von Tropfen freies Schablonenfeld nach der Applikation gewährleistet.

Die Rollenführung im Tunnel ist eine dem Rollendurchmesser angepaßte Rippenfolge, wobei die Rippen über die Länge des Tunnels den Abstand eines Rollendurchmessers haben können. Die Rolle ist in dem gerippten Tunnel mit minimalem Spiel, also leichtgängig gelagert.

Zwischen den Rippen befinden sich Einbuchtungen, die bei farbapplizierender Rolle einen Farbfluß ermöglichen. Bei dem Drucken von Farbpasten mit Rollrakeln verbleibt ein Farbfilm an der Zylinderwand der Rolle. Dieser Farbfilm, der bei hochviskosen Farbpasten besonders stark sein kann, wird durch die sich drehende Rolle und den zwischen den Führungsrippen befindlichen Ausbuchtungen wieder in die Applikationsfront zurückgepumpt. Dadurch ist eine Tropfenbildung, die bei einer glatten Tunnelwand entstehen würde, unterbunden. Pasten, die im Hochviskosebereich liegen, neigen dazu, die Rolle bei hohen Druckgeschwindigkeiten durch ihre einbremsende Auswirkung der Paste zum Stillstand zu bringen. Durch die zwischen den erfindungsgemäßen Führungsstellen in der Tunnelwandung angeordneten Einbuchtungen wird ein Aufstauen der Farbe bzw. Paste im Tunnel und die damit verbundene einbremsende Auswirkung vermieden. Es entsteht insgesamt eine Durchflutungs rakel bzw. Tunnel rakel.

Der Tunnelkörper besteht vorzugsweise aus einem gleitfähigen Kunststoff, während die Applikationsrolle aus einem magnetisch aktiven Material besteht, das mit einem die Oberfläche härtenden Material, zB Hartchrom, versehen werden kann.

Der Führungskörper mit dem Tunnel und die Roll rakel sind im normalen Gebrauch untrennbar. Dennoch kann die Einheit aus Führungskörper und Roll rakel günstigerweise zu deren Austausch abnehmbar ausgebildet sein. Trotz der innigen Haltung der Roll rakel im Tunnel ist eine leichte Reinigung des Tunnels und der Roll rakel ohne Entnahme derselben möglich. Die Vertiefungen in der Innenwand des Tunnels erlauben nämlich eine hervorragende Gesamtwäsche dieser Tunnel-Rakel-Einheit. Die dort befindlichen Farbpolster können beispielsweise durch einen Wasserstrahl aus einer Düse (Wasserdruck über 10 b) durchgespült werden. Der Führungsteil mit dem Tunnel kann gegenüber dem

3

Farbrohr, an dem er vorteilhaft befestigt ist, über eine automatisch arbeitende Höheneinstellung höhenbeweglich gelagert sein, sodaß sich ein Selbstausrichten der Rollraket ergibt. Die Rollraket ist damit gegenüber der Farbherstellung funktionell unabhängig. Dies stellt einen Vorteil gegenüber bekannten Führungseinrichtungen dar, die  
 5 noch immer einer genauen Justierung bedürfen, weil sonst Hinterschlupfprobleme mit der Rakelrolle entstehen. Der Tunnel ist, wie vorstehend erwähnt, in vertikaler Richtung beweglich eingehängt. Es ist möglich, den Rollendurchmesser zu wechseln, wobei dies in kurzer Zeit erfolgen kann. Typische kleinste Rollendurchmesser liegen in der Größenordnung von 6 mm, die größeren Rollendurchmesser bei 25 mm, selbstverständlich  
 10 sind auch andere Rollendurchmesser möglich.

Die Rollraket selbst kann eine glatte zylindrische Außenfläche, aber auch eine gekordelte Außenfläche aufweisen. Der Tunnel kann als Verschleißelement austauschbar ausgeführt sein.

15

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt ein Farbrohr einer erfindungsgemäßen Einrichtung samt einer Seitenansicht  
 20 auf eine in einem Tunnel geführte Rollraket,  
 die Fig. 2a, 2b und 2c zeigen Schnitte gemäß der Linie A-A der Fig. 1 bei unterschiedlichem Abstand Farbrohr-Warenbahn,  
 die Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch den Führungskörper und die Rollraket im Bereich der an der Außenseite der Rollraket anliegenden Führungsstellen des Tunnels,  
 25 die Fig. 4 zeigt einen parallelen Schnitt dazu, allerdings zwischen zwei Führungsstellen, wo die Tunnelwandung einen Abstand von der Rollraket aufweist,  
 die Fig. 5 zeigt eine perspektivische Darstellung des Endabschnittes eines Führungskörpers mit einer darin aufgenommenen Rollraket,  
 die Fig. 6 zeigt das Einschieben der Rollraket in den Führungskörper eines anderen  
 30 Ausführungsbeispiels,  
 die Fig. 7 zeigt eine Unteransicht auf dieses Ausführungsbeispiel.

Die Fig. 1 zeigt ein übliches Farbrohr zur Zufuhr der Farbe in das Innere einer Rotationsschablone, die hier der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt ist. Vom Farbrohr tritt die Farbe auf die Innenseite der Rotationsschablone aus und wird dort von der Rollraket  
 35 2 durch die Schablone gedrückt, wobei die Rollraket 2 im Tunnel eines Führungskörpers 3 im

wesentlichen über ihre ganze Länge drehbar geführt ist. Der Führungskörper 3 samt Rollraket 2 bildet im wesentlichen eine Einheit, die in Richtung des Doppelpfeiles höhenbeweglich am Farbrohr 1 gelagert ist.

- 5 Die Schnitte A-A der Fig. 1 gemäß den Fig. 2a, 2b und 2c zeigen das Farbrohr 1 und die im Tunnel 5 des Führungskörpers 3 drehbar gelagerte Rollraket 2. Diese Rollraket 2 liegt an der Innenseite einer zwischen Warenbahn 7 und Rollraket 2 angeordneten der Rundschablone an und drückt die Farbe durch die Rundschablone auf die Warenbahn 7. Dabei wird die Rollraket 2 in an sich bekannter Weise von einem darunterliegenden Magneten 8 beim  
10 Drucken angezogen. Der Führungskörper 3 samt Rollraket 2 ist höhenbeweglich am Farbrohr 1 gelagert, sodaß keine genaue Justierung desselben nötig ist, um ein präzises Anliegen der Rollraket 2 an der Innenseite der Rundschablone zu gewährleisten.

- Diese Höhenverstellung ist dadurch realisiert, daß der Führungskörper 3 für die Rollraket 2  
15 an einem Schieber 6 befestigt ist, der verschieblich in einer farbrohrfesten Aufnahme 9 gelagert ist.

- Erfindungsgemäß weist der Tunnel 5 im Inneren des vorzugsweise aus Kunststoff gefertigten Führungskörpers nicht über die gesamte Länge einen konstanten Querschnitt auf, während  
20 dies die metallische Rollraket 2 tut. Sie ist zylindrisch (in Sonderfällen auch gekordelt) ausgebildet. Damit ergibt sich die in den Fig. 3 und 4 dargestellte Situation, daß der Führungskörper nur an bestimmten Führungsstellen bzw. Rippen 10 an der Rollraket 2 anliegt, während er knapp daneben zwischen zwei solchen Führungsstellen 10 einen Abstand d von der Rollraket 2 aufweist. Hier weist also der Tunnel zwischen Rollraket 5 und  
25 der Tunnelwandung 5a des Führungskörpers 3 eine Freistellung auf, die ein Eindringen des Farbpolsters erlaubt. Durch diese Maßnahme wird die Reibung zwischen Rollraket und Führungskörper herabgesetzt, sodaß sich die Rollraket gut dreht. Dennoch bildet der Führungskörper über die gesamte Länge der Rollraket eine hervorragende Führung derselben, weil die Stützstellen bzw. Führungsstellen 10 in geringem Abstand von einander  
30 angeordnet sein können, beispielsweise zwischen 6 mm und 25 mm. Der Abstand der Tunnelwand von der Rollraket 2 zwischen diesen Stütz- bzw. Führungsstellen 10 beträgt vorzugsweise zwischen 0,5 mm und 3 mm.

- Der den Tunnel 5 aufweisende Führungskörper 3 ist vorzugsweise einstückig aus Kunststoff  
35 ausgebildet und umschließt die Rollraket insgesamt auf einem Winkelbereich von über 180°, wie dies beispielsweise die Fig. 4 zeigt. Damit kann die Rollraket 2 nicht nach unten

5

herausfallen aber dennoch erfindungsgemäß aus dem Führungskörper 3 in Richtung Schablone vorstehen, um ihre Rollrakelfunktion erfüllen und die Farbe durch die Schablone pressen zu können.

- 5 Die Lagerung der Rollrakel 2 im Tunnel 5 des Führungskörpers 3 ist auch aus der perspektivischen Ansicht der Fig. 5 zu sehen. Man sieht, daß die Führungsstellen 10 als rippenartige Vorsprünge der Tunnelwandung ausgebildet sind, die jeweils linienförmig an der Außenwand der Rollrakel 2 anliegen. Zwischen diesen Führungsstellen weist die Tunnelwandung konkave Einbuchtungen 11 auf, sodaß dort ein Abstand der Tunnelwandung
- 10 von der Außenseite der Rollrakel 2 gegeben ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 6 und 7 ist der Führungskörper 3 in seiner Außenform rund ausgebildet. Die Tunnelgestaltung und die Rollrakel 2 entsprechen aber den bisherigen Figuren. Es gibt wiederum nur rippenartige Vorsprünge 10 an der Innenseite des

15 Tunnels 5, die in Abständen an der Außenseite der Rollrakel anliegen, während dazwischen konkave Einbuchtung vorgesehen sind, die eine Freistellung zwischen Rollrakel 2 und Führungskörper 3 bilden, sodaß hier ein Farbpolster durchtransportiert werden kann. Auch eine leichte Reinigung ist dadurch gegeben.

Patentansprüche:

1. Einrichtung zum Aufbringen von Farbe auf eine Warenbahn mit einer Schablone und einer Rollraket zum Durchpressen der Farbe durch die Schablone auf die Warenbahn, wobei die Rollraket (2) – vorzugsweise über ihre gesamte Länge – in einem Tunnel (5) eines Führungskörpers (3) drehbar geführt ist, wobei die Rollraket auf einem der Schablone (6) zugewandten Längsschlitz über den Tunnel (5) mit einem Teil ihrer Umfangsfläche herausragt, dadurch gekennzeichnet, daß die Tunnelwandung (5a) derart gestaltet ist, daß sie lediglich an mehreren in Tunnellängsrichtung beabstandeten Führungsstellen (10) an der Außenseite der Rollraket (2) anliegt, während sie zwischen diesen Führungsstellen (10) mit Abstand (d) von der Rollraket (2) verläuft.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsstellen als rippenartige Vorsprünge (10) der Tunnelwandung (5a) ausgebildet sind und jeweils im wesentlichen linienförmig an der Außenwand der Rollraket (2) anliegen.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tunnelwandung (5) zwischen den Führungsstellen (10) konkav gewölbte Einbuchtungen (11) aufweist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tunnelwandung an den Führungsstellen (10) insgesamt auf einem Winkelbereich von über 180° an der Außenseite der Rollraket (2) – vorzugsweise im wesentlichen leichtgängig – anliegt.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Führungsstellen (10) in Tunnellängsrichtung zwischen 6 mm und 12 mm, vorzugsweise zwischen 5 mm und 1 cm liegt.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der maximale Abstand der Tunnelwand (5a) von der Rollraket (2) zwischen den Führungsstellen zwischen 0,5 mm und 3 mm beträgt.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der den Tunnel (5) aufweisende Führungskörper (3) einstückig ausgebildet ist.



7

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der den Tunnel (5) aufweisende Führungskörper (3) aus Kunststoff besteht, wobei der Tunnel vorzugsweise ausgefräst ist.
- 5 9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollraker (2) eine zylindrische, vorzugsweise hartverchromte, Außenfläche aufweist und vorzugsweise aus Metall gefertigt ist.
- 10 10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der den Tunnel (5) aufweisende Führungskörper (3) vorzugsweise lösbar am Farbrohr (1) zum Zuführen der Farbe gelagert ist.
- 15 11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der den Tunnel (5) aufweisende Führungskörper (3) im wesentlichen senkrecht zur Warenbahn (7) höhenverstellbar bzw. beweglich gelagert ist.
- 20 12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Tunnel (5) derart ausgebildet ist, daß die an der Rollraker (2) anhaftende Farbpaste in die Applikationsfront, also in den vor der Rollraker befindlichen Farbsumpf rückgeführt wird.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß auf der gegenüberliegenden Seite der Warenbahn (7) ein Magnet (8) zum Anziehen der Rollraker (2) an die Schablone (6) angeordnet ist.

Fig. 1

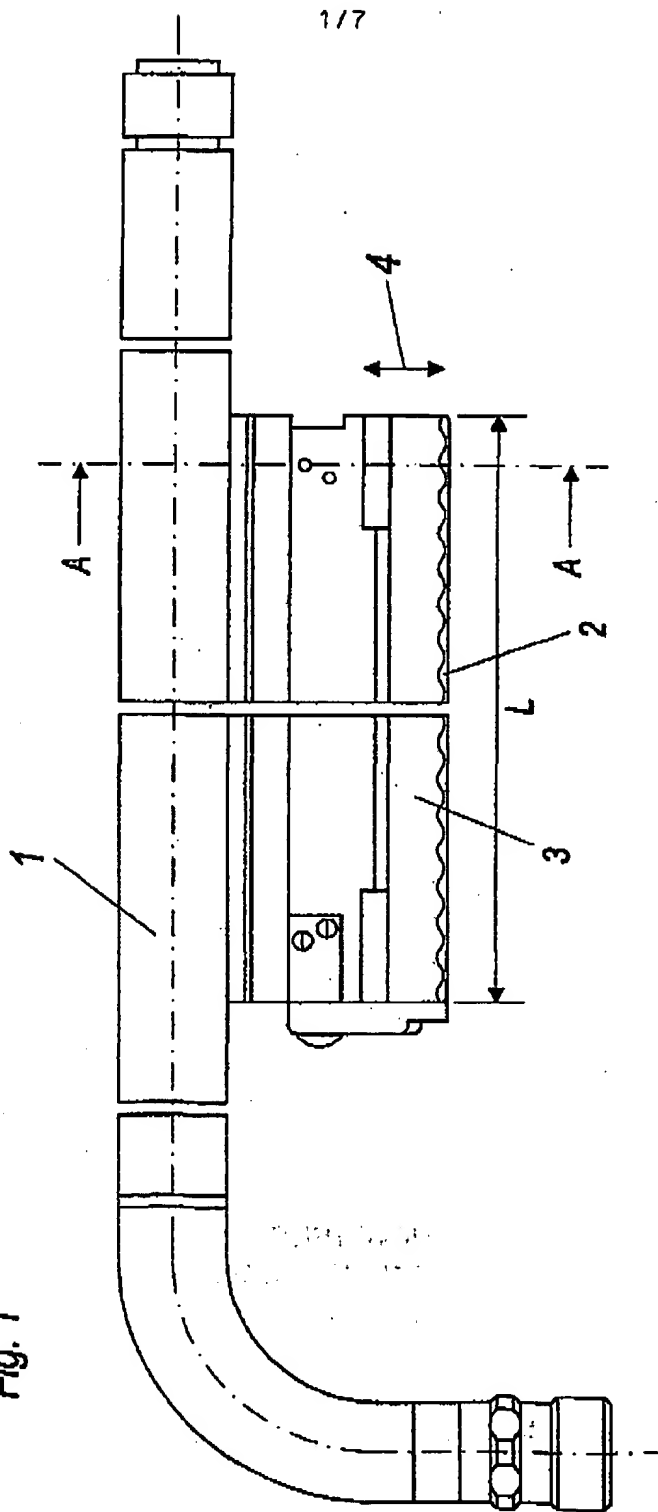


Fig. 2a

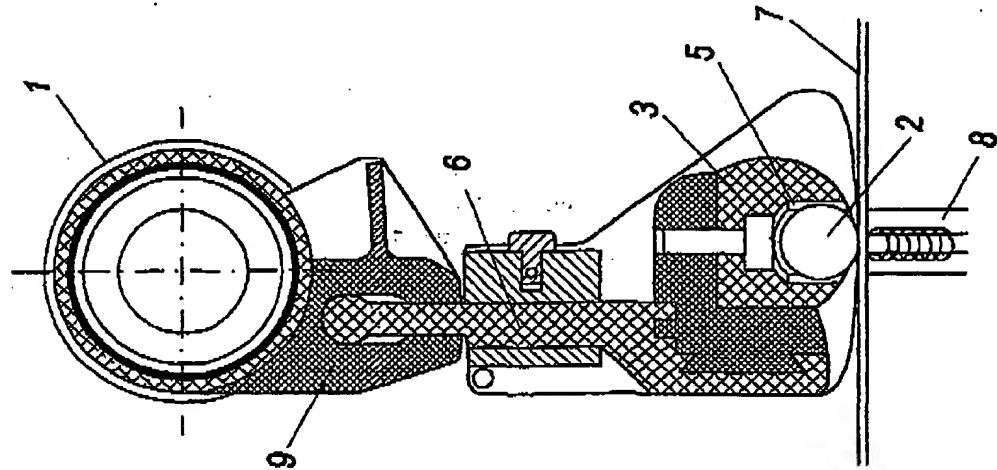


Fig. 2b

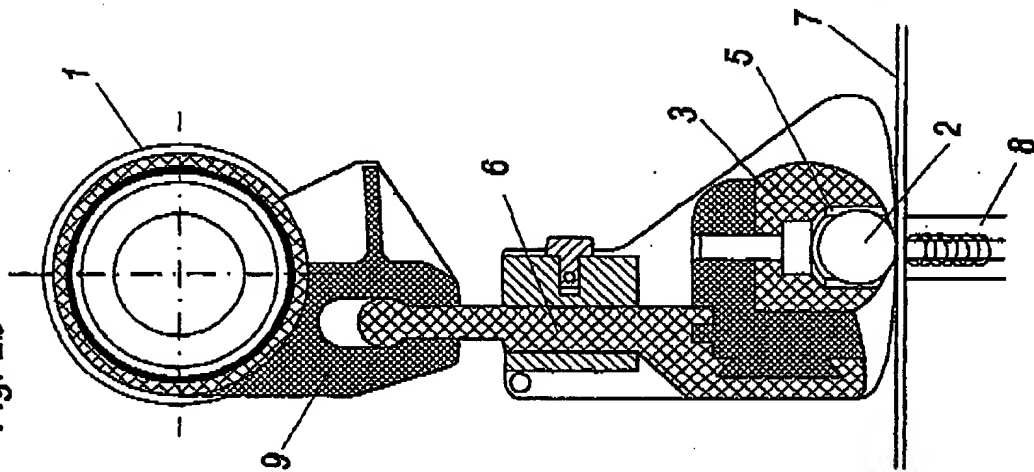
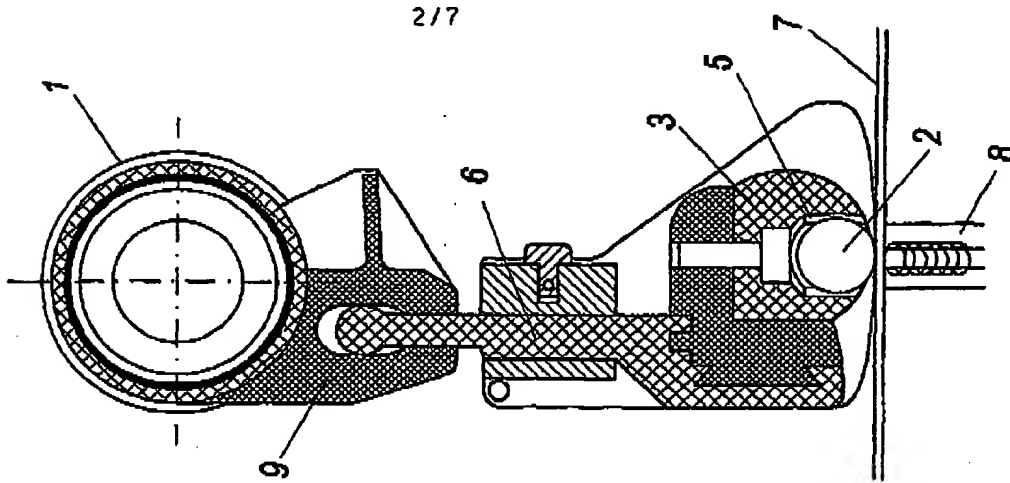
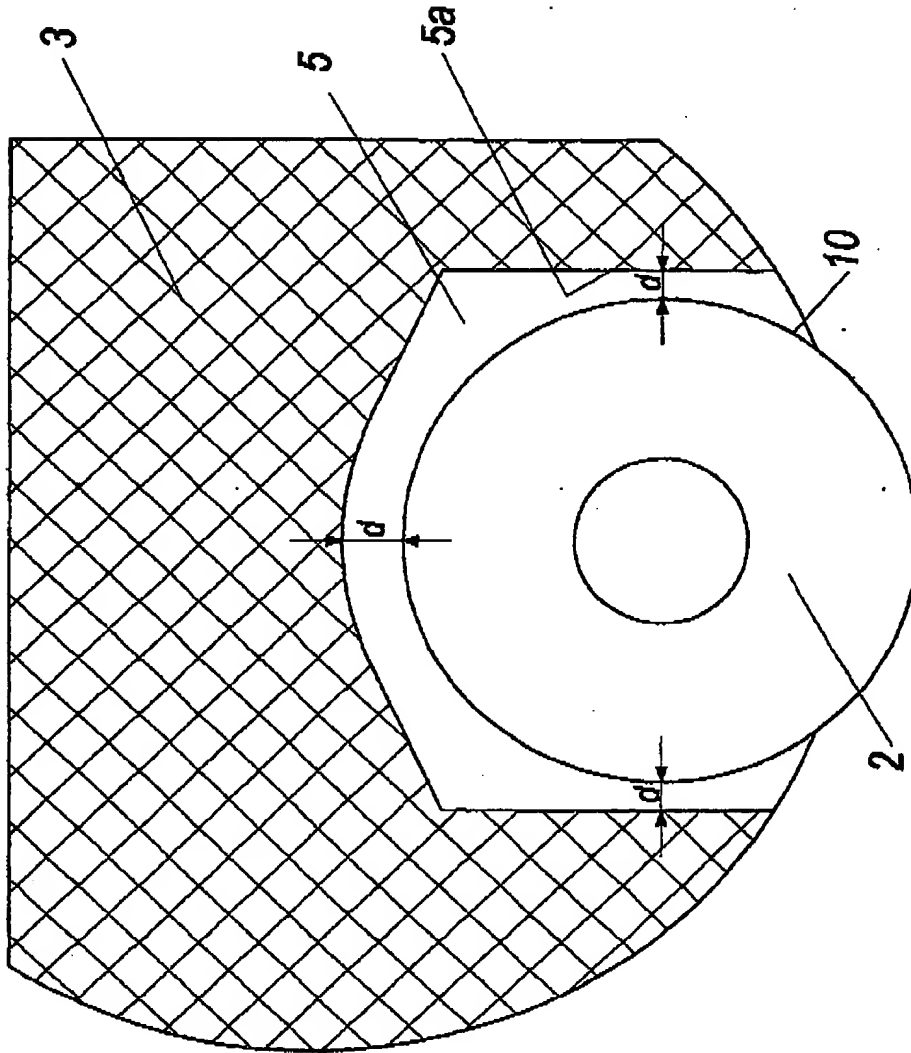


Fig. 2c



2/7

Fig. 3



3/7

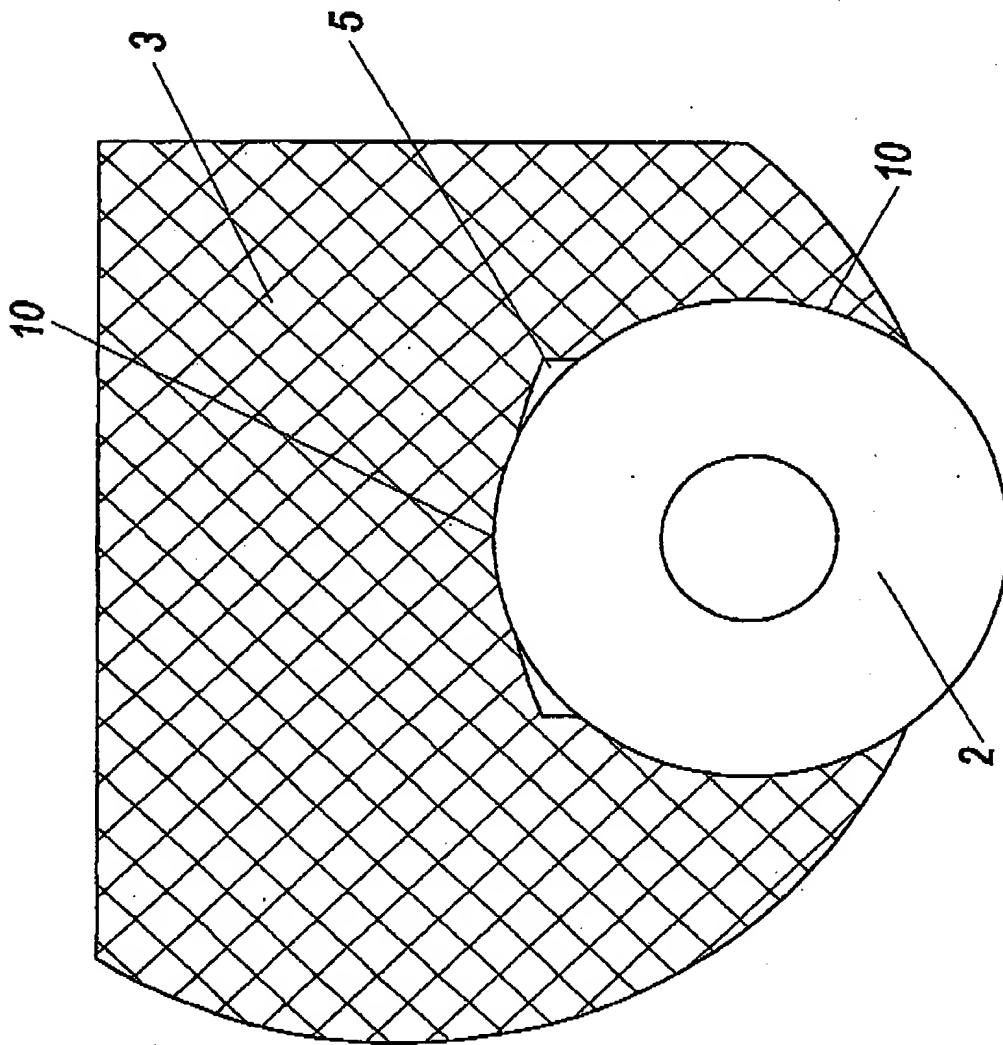


Fig. 4

4/7

PCT/AT01/00241

PAGE 34/48 \* RCVD AT 7/6/2005 11:33:06 AM [Eastern Daylight Time] \* SVR:USPTO-EFXXRF-1/2 \* DNIS:8729303 \* CSID: \* DURATION (mm:ss):11:36  
WO 00670/20 OM

5/7

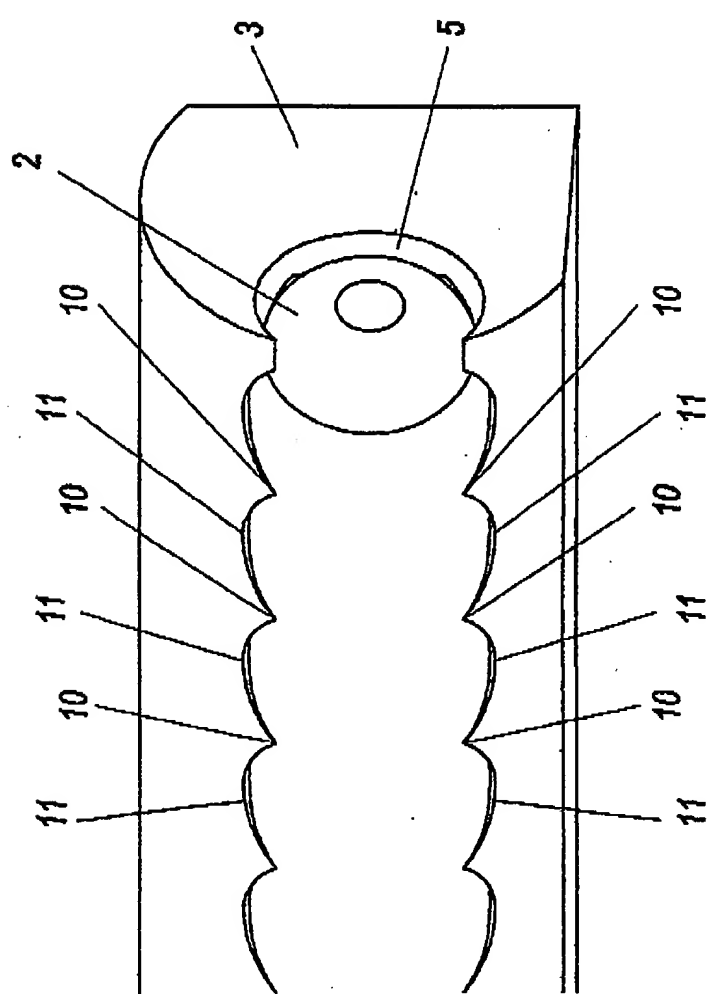


Fig. 5

6/7

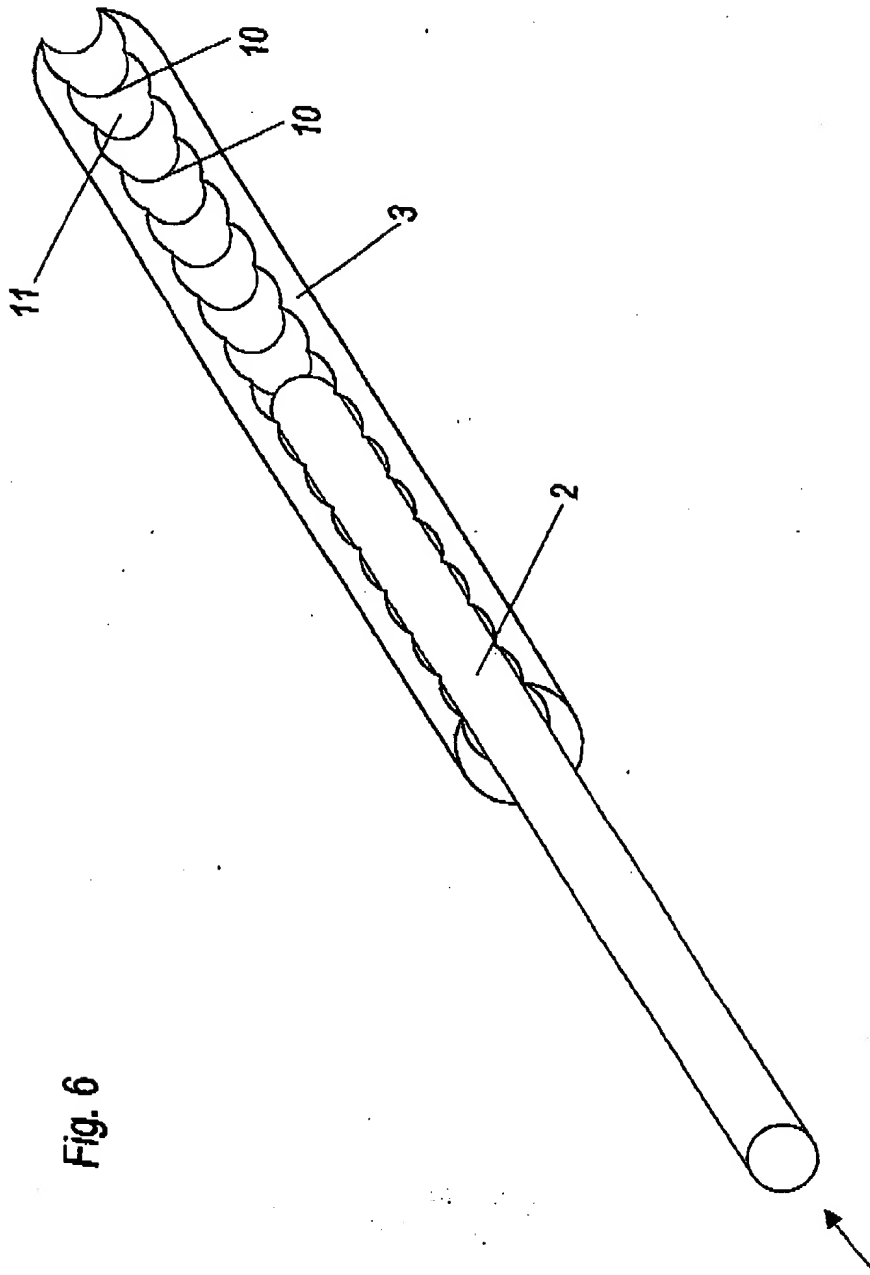
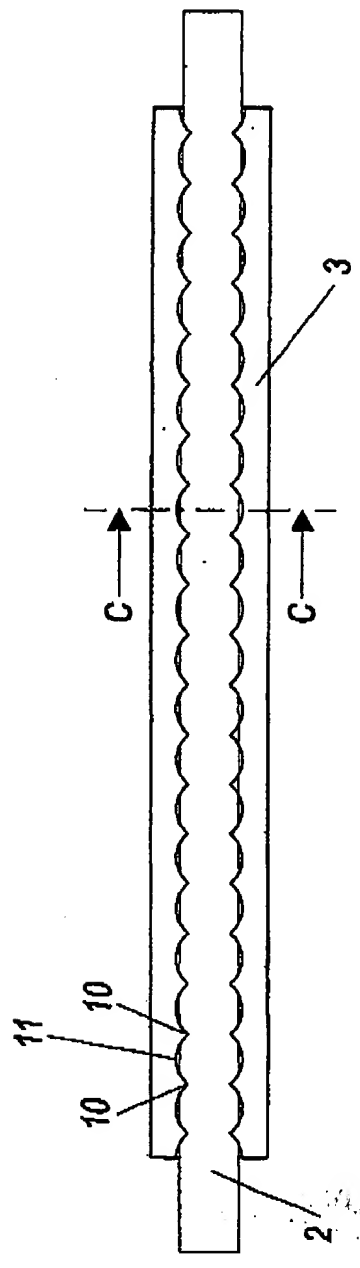


Fig. 6

Fig. 7



7/7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT 01/00241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B05C11/02 B41F15/42

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 D21H B05C B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 036 129 A (ZIMMER JOHANNES) 19 July 1977 (1977-07-19) column 4, line 37 - line 57; figures 6,7	1
A	EP 0 423 427 A (GILDEMEISTER SPA) 24 April 1991 (1991-04-24) column 3, line 10 - line 27	1
A	US 5 902 400 A (ZIMMER JOHANNES) 11 May 1999 (1999-05-11) column 3, line 66 -column 4, line 16; figures 2,3	1
A	US 4 245 582 A (ALHEID ROBERT J ET AL) 20 January 1981 (1981-01-20) cited in the application column 5, line 36 -column 6, line 13; figures 3A,3B,3C	1
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principles or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 2001

Date of mailing of the international search report

22/10/2001

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.O. 5818 Patentkan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-2016

Authorized officer

Jelercic, D

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT 01/00241

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 258 650 A (MCCROCKLIN TEDDY A ET AL) 31 March 1981 (1981-03-31) column 4, line 22 - line 33; figure 3	1
A	DE 296 12 843 U (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 26 September 1996 (1996-09-26) page 11, paragraph 2; figure 1	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 01/00241

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4036129 A	19-07-1977	AT 365983 B	25-02-1982
		AT 653275 A	15-07-1981
		BR 7506711 A	17-08-1976
		CH 605140 A5	29-09-1978
		CS 7506848 A2	17-12-1987
		DD 121897 A5	05-09-1976
		DE 2544784 A1	22-04-1976
		FR 2287996 A1	14-05-1976
		IN 144910 A1	22-07-1978
		IT 1043186 B	20-02-1980
		JP 1304939 C	28-02-1986
		JP 51063716 A	02-06-1976
		JP 60030552 B	17-07-1985
		NL 7512016 A	21-04-1976
		YU 261275 A1	31-05-1982
		AT 827774 A	15-07-1979
		AT 354968 B	11-02-1980
EP 0423427 A	24-04-1991	IT 1236761 B	02-04-1993
		EP 0423427 A2	24-04-1991
		US 5113729 A	19-05-1992
US 5902400 A	11-05-1999	DE 29517098 U1	13-02-1997
		AT 183444 T	15-09-1999
		DE 59602818 D1	23-09-1999
		WO 9714561 A1	24-04-1997
		EP 0855958 A1	05-08-1998
US 4245582 A	20-01-1981	ES 2138835 T3	16-01-2000
		CA 1125003 A1	08-06-1982
		ES 488198 D0	16-02-1981
		ES 8102613 A1	16-04-1981
		GB 2040738 A , B	03-09-1980
		IN 152703 A1	17-03-1984
		IT 1129792 B	11-06-1986
		MX 149644 A	07-12-1983
US 4258650 A	31-03-1981	PH 16390 A	20-09-1983
		NONE	
DE 29612843 U	26-09-1996	DE 29612843 U1	26-09-1996

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1982)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen  
PCT/AT 01/00241

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 B05C11/02 B41F15/42		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 D21H B05C B41F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 4 036 129 A (ZIMMER JOHANNES) 19. Juli 1977 (1977-07-19) Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 57; Abbildungen 6,7	1
A	EP 0 423 427 A (GILDEMEISTER SPA) 24. April 1991 (1991-04-24) Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 27	1
A	US 5 902 400 A (ZIMMER JOHANNES) 11. Mai 1999 (1999-05-11) Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 16; Abbildungen 2,3	1
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgestellt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung betrachtet wird und diese Verbindung für einen Fachmann nachteilig ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. Oktober 2001		22/10/2001
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beauftragter  Jelercic, D

Formblatt PCTISA/210 (Seite 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 01/00241

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 245 582 A (ALHEID ROBERT J ET AL) 20. Januar 1981 (1981-01-20) in der Anmeldung erwähnt Spalte 5, Zeile 36 - Spalte 6, Zeile 13; Abbildungen 3A,3B,3C	1
A	US 4 258 650 A (MCCROCKLIN TEDDY A ET AL) 31. März 1981 (1981-03-31) Spalte 4, Zeile 22 - Zeile 33; Abbildung 3	1
A	DE 296 12 843 U (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 26. September 1996 (1996-09-26) Seite 11, Absatz 2; Abbildung 1	1

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 01/00241

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4036129 A	19-07-1977	AT 365983 B	25-02-1982
		AT 653275 A	15-07-1981
		BR 7506711 A	17-08-1976
		CH 605140 A5	29-09-1978
		CS 7506848 A2	17-12-1987
		DD 121897 A5	05-09-1976
		DE 2544784 A1	22-04-1976
		FR 2287996 A1	14-05-1976
		IN 144910 A1	22-07-1978
		IT 1043186 B	20-02-1980
		JP 1304939 C	28-02-1986
		JP 51063716 A	02-06-1976
		JP 60030552 B	17-07-1985
		NL 7512016 A	21-04-1976
		YU 261275 A1	31-05-1982
		AT 827774 A	15-07-1979
		AT 354968 B	11-02-1980
EP 0423427 A	24-04-1991	IT 1236761 B	02-04-1993
		EP 0423427 A2	24-04-1991
		US 5113729 A	19-05-1992
US 5902400 A	11-05-1999	DE 29517098 U1	13-02-1997
		AT 183444 T	15-09-1999
		DE 59602818 D1	23-09-1999
		WO 9714561 A1	24-04-1997
		EP 0855958 A1	05-08-1998
		ES 2138835 T3	16-01-2000
US 4245582 A	20-01-1981	CA 1125003 A1	08-06-1982
		ES 488198 D0	16-02-1981
		ES 8102613 A1	16-04-1981
		GB 2040738 A , B	03-09-1980
		IN 152703 A1	17-03-1984
		IT 1129792 B	11-06-1986
		MX 149644 A	07-12-1983
		PH 16390 A	20-09-1983
US 4258650 A	31-03-1981	KEINE	
DE 29612843 U	26-09-1996	DE 29612843 U1	26-09-1996

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (Juli 1992)